

自然災害および災害関連感染症のリスク認知に関する研究- フィリピンとインドネシアにおける質問紙調査 -

著者	臼澤 基紀
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	11301乙第9263号
URL	http://hdl.handle.net/10097/61144

博士論文

自然災害および災害関連感染症のリスク認知に関する研究

—フィリピンとインドネシアにおける質問紙調査—

白 澤 基 紀

要約

国際的な災害医学教育プログラム開発を目指し、教育ニーズを明らかにするために、フィリピン 45 名、インドネシア 67 名の医療関係者および公衆衛生/医療保健の学生を対象に質問紙による調査を行った。

まず、防災に関する国際的枠組みについての知識を尋ねる以下の質問を行った。「人間の安全保障」、「スフィア・プロジェクト」、および「兵庫行動枠組 2005-2015」を知っている/知らないの択一。両国とも半数以上が「人間の安全保障」を知っていると答えた。「スフィア・プロジェクト」、および「兵庫行動枠組 2005-2015」を知っているとした回答は 20%以下であった。

次に、自然災害と災害感染症の発生についてのリスク認知を調べるため、重大であるとする自然災害と災害後の感染症の自由記述を求め、国際災害データベース (EM-DAT) の基準により分類した。重大な災害であると回答されたものは、フィリピンでは、地球物理 (31.0%)、水文 (33.3%)、気象 (24.8%) の順だった。インドネシアでは、地球物理 (63.0%) と水文 (25.3%) が回答の 8 割を占めた。フィッシャーの正確確率検定により両国で得られた回答は異なる母集団由来と結論した ($p = 1.1156e-10$)。フィリピンでは、レプトスピラ症 (27.1%)、デング熱 (18.6%)、下痢 (15.3%)、およびコレラ (10.2%)、インドネシアでは、下痢 (22.0%)、呼吸器感染症 (20.3%) が重要であると回答され、これらは両国で異なった (ピアソンのカイ二乗検定、 $p = 1.469e-05$)。以上の結果は、回答者のリスク認知に局所的な災害の発

生状況が影響する可能性があることを示唆する。

それぞれの国について、EM-DAT により、上述の災害カテゴリごとに全自然災害発生数に占める割合で相対的な災害発生率を、自然災害 1 件あたりの死者数により結果の重大さをそれぞれ定義した。両国ともに 1 件あたりの死者数が最も大きかったのは地球物理災害で、フィリピンにおいては 237.9 人/件、インドネシアにおいては 1314.5 人/件であった。地球物理災害の発生件数はフィリピンにおいては 55 件で全自然災害発生数の 10%、インドネシアにおいては 165 件で 21%であった。一方、災害リスク認知に関する質問では、フィリピンにおいて 31%、インドネシアにおいては 63%の回答が地球物理災害を重大であるとした。

本調査の結果は、地域の災害発生状況と人のリスク認知に応じた災害医学教育プログラムを導入することで、防災・減災において重点的に取り組むべき項目を示し、災害感染症の発生を予防できる可能性を示している。

研究背景

防災における国際協調

20 世紀の後半以降、自然災害による被害は増加傾向にある。西暦 2000 年から 2009 年までの間に起きた自然災害の数は 1980 年から 1989 年までの間の 3 倍も多く、世界は数年ごとに自然災害により大きな経済的な損失を被っている。¹⁾ 自然災害の統計情報は、ベルギーのルーベンスカトリック大学災害疫学研究所(Centre for Research on the Epidemiology of Disasters: CRED)がデータベースに蓄積している。CRED は災害を「地域の対処能力を超えた状態や出来事で、国家内あるいは国家間で外的支援を要求する必要がある状態」で、10 人以上が死亡、100 人以上が被害を受け、国家非常事態宣言が出される、国際支援要請がなされるといういずれかの基準に該当するものと定義している。CRED は自然災害を次のように分類している。農作物の虫害と感染症を生物災害に、高温、干ばつ、林野火災を気候災害に、地震、火山噴火、山体崩壊、陥没を地球物理災害に、洪水、大雨や雪解けによる土砂崩れを水文災害に、暴風、突風、台風、大雨を気象災害に分類している。²⁾

防災における国際協調の重要性が認識され、1984 年の第 8 回世界地震工学会で米国科学アカデミーの Frank Press が、1990 年代を「国際防災の 10 年 (International Decade for Natural Disaster Reduction: IDNDR) とする構想を提案した。1987 年の第 42 回国連総会において日本を含む 93 か国の共同提案による IDNDR の宣言が採

扱われた。国連に IDNDR の推進を目的とした専門委員会と、提案に必要な準備を行うための専門家会議が設置された。³⁾⁴⁾1989 年 12 月の第 44 回国連総会において 1990 年から 1999 年を IDNDR とすると宣言がなされ、^{5) 6)} 国連に特別上級理事会、科学・技術委員会、IDNDR 事務局が設置された。³⁾

IDNDR の目的は、国連の支援の下で国際社会が災害被害の軽減のために強調することにより、早期警戒システムの確立、文化的経済的多様性を踏まえた防災指針や戦略の策定、人命や財産の損失を軽減するための科学・技術知識の重視、自然災害の評価・予測・予防に関する知識の普及、災害の特色や地域の特性を考慮した防災技術援助・移転、教育訓練の推進を掲げた。⁶⁾

当初、IDNDR の運営は、国連事務総長直結の事務局が、国連災害救援高等弁務官 (United Nations Disaster Relief Organization; UNDRO) と連携をとりながらおこなうものとしてスタートしたが、予算基盤が脆弱で、1992 年に国連の機構改革による UNDRO の廃止、90 年代に頻発した民族紛争や内戦の頻発と相俟って、人道支援が強調されることとなった⁷⁾。IDNDR の活動は、「結局殆どは 21 世紀に持ち越された、しかし課題は明確に⁷⁾」なった。すなわち、上述の予算・組織の制約により十分な成果は達成できなかったものの、IDNDR は世界で最初の防災に関する国際協調の枠組みであり、103 か国において政府が防災に関与し、横浜での第 1 回国連防災世界会議での問題点整理に重要な役割を果たした。⁷⁾

1994 年には IDNDR の中間評価のため横浜で第 1 回国連防災世界会議が開催され、

「より安全な世界に向けての横浜戦略と行動計画（Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World: Yokohama Strategy）」が提言された。Yokohama Strategy は、「応急から予防へ」と表現されるように、災害対応より防災・減災に主眼を置く内容であった。^{8) 9)}

IDNDR の活動を通じて、発災後の迅速な対応に代わり減災が自然災害の被害を軽減する方略として認識されるようになった。¹⁰⁾

1999 年の国連総会において IDNDR は「国連国際防災戦略（United Nations International Strategy for Disaster Reduction: UNISDR）」へ継承された。¹¹⁾

UNISDR は Yokohama Strategy の見直しを行った。その内容は、復旧・復興よりも災害の予防、リスクの低減を重視し、IDNDR で示された方針を踏襲した。¹²⁾

横浜での国連防災世界会議から 10 年後の 2005 年に第 2 回国連防災世界会議が神戸で開催された。2005 年から 10 年間の防災への取り組みの基本的枠組みとして「兵庫行動枠組み 2005-2015（Hyogo Framework for Action 2005-2015: HFA）」が採択され、以下の優先が優先行動として定められた。^{13) 14)}

1. 防災を国、地方の優先課題に位置づけ、実行のための強力な制度基盤を確保する。
2. 災害リスクを特定、評価、観測し、早期警報を向上する。
3. 全てのレベルで防災文化を構築するため、知識、技術、教育を活用する。
4. 潜在的なリスク要因を軽減する。
5. 効果的な応急対応のための事前準備を強化する。

2015 年 3 月には仙台において第 3 回国連防災世界会議が開催され、HFA のレビューと HFA 後の新たな防災枠組みが議論される。

人道支援の枠組み

国連を中心とする防災枠組みによる自然災害への対応は、発災後の人道支援から事前の防災対策へと重点が変わったが、それは発災後の人道支援が不要となったことを意味するものでない。発災後の人道支援は生命や健康の危機への対応を含み、迅速かつ効率的な支援が必要である。

1990 年代以降頻発する地域紛争への人道支援が非政府組織(Non-Governmental Organization: NGO)により行われたが、その支援に対する説明責任と効果への資金提供者の関心が増した。これに対して、人道支援を受け入れる国において憲章を定める動きと、国際共同人道支援団体による支援の説明責任を明確にしようという動きが見られた。¹⁵⁾

この時期、少なくとも 8 つの NGO が人道支援の質の標準化のために働いていた。

1. InterAction が、アメリカの民間非営利団体が現場で共同作業をする際の手順書、保健衛生従事者への共通の短期教育訓練も開発中であった。

2. 欧州では国境なき医師団(Médecins Sans Frontières: MSF)が 10 年以上にわたって国際連盟組織が装備教育訓練の標準化を含めた支援応答ユニットを開発してい

た。

3. 国連、国際赤十字赤新月社連盟(International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies :IFRC)、NGO を含む技術チームが医療に関する標準を作成していた。

4. オックスファム(Oxfam)や国連難民高等弁務官事務所(Office of the United Nations High Commissioner for Refugees: UNHCR)が水と衛生についての標準化を進めていた。

5. 二つの欧州の NGO 団体、国際ボランタリー団体協議会(International Council of Voluntary Agencies: ICVA)とヴォイス(Voluntary Organisations in Cooperation in Emergencies : VOICE)が業務標準を作成していた。

6. 英国では「支援を必要とする人々(People in Aid)」が人材育成の標準化に取り組んでいた。

7. 資金提供者の間では、英国国際開発省(Department of International Development: DFID) 、デンマーク国際開発援助活動(Danish International Development Assistance: DANIDA)、スウェーデン国際開発協力庁(Swedish International Development Cooperation Agency: SIDA)が資金を提供した先の団体が行動標準を整えることへの関心を示し、DFID は共同での基準作りを主導していた。

8. OECD 内では、人道団体に共通の財務報告基準を整備するようという動きがあった。

最初スフィアの原型を主導したのは人道対応促進委員会 (Steering Committee for the Humanitarian Response: SCHR) だった。SCHR は複数の NGO の連合体で、オックスファム、セーブ・ザ・チルドレン (Save the Children Found)、IFRC、アクト (Action by Churches Together: ACT)、ルター派世界連盟 (The Lutheran World Federation: LWF)、国際カリタス (Caritas Internationalis)、国際海外救助救援協会 (CARE International) の 7 つの団体が参加して、初期の議論を主導した。1996 年 2 月にオックスファムの Nick Stockton と IFRC の Peter Walker が人道支援の標準化のための提案書案を提出、のちにこのプロジェクトがスフィアの原型ⁱであるとみなされるようになった。¹⁶⁾ 1997 年に人道支援の標準化プロジェクトは、スフィア・プロジェクトと命名されたⁱⁱ

スフィア・プロジェクトは、「災害や紛争の被災者には尊厳ある生活を営む権利が

i ルワンダでの合同評価が、スフィア誕生の触媒であると言われることがある。しかし現実には、SCHR、Oxfam-UK、IFRC そのほかの支援団体が、Steering Committee for the Evaluation (評価運営委員会) に参加しており、1995 年から 1996 年 3 月まで定期的に会合を行っていた (Walker P & Purdin S: Birthing Sphere: Disasters 2004;23(2): 100-111)。これらがルワンダでの合同評価に反映された。

ii スフィア・プロジェクト (Sphere) の名称が決まる過程で、当初、「標準 (standards)」、「人道 (humanitarian)」、「救援 (relief)」、「援助 (assistance)」、「説明責任 (accountability)」などの語の頭文字の組み合わせを組み合わせたものが検討されたが、「標準」や「説明責任」などは、異なる言語間で必ずしも意味概念が共有できるとは限らない語であることから、「人道支援の標準化プロジェクト (Standards Project for Humanitarian Relief)」のそれぞれの単語の頭文字をとり、それを変形させて Sphere となった (Walker P & Purdin S: Birthing Sphere. Disasters 1999;28(2):100-111)。スフィア・プロジェクトに対する批判に、西洋社会、北側の豊かな社会の視点から作成されており、支援を受ける地域の社会や文化を尊重していないというものがある。スフィア・プロジェクトに対して批判的な Dufour らもこの点を問題にしている (Dufour C & Maury H: Rights, Standards and Quality in a Complex Humanitarian Space: Is Sphere the Right Tool? Disasters 2004;28(2):124-141)。スフィア・プロジェクトの命名を巡るこの逸話は、スフィア・プロジェクトが地球規模での人道支援の標準化を志向しつつも、その基盤とする概念が共有困難であることを示しており、その限界をスフィア・プロジェクトを推進した当事者自らが認めたものとして興味深い。

あり、したがって、支援を受ける権利がある」ことと、「災害や紛争による苦痛を軽減するために実行可能なあらゆる手段が尽くされるべきである」ということを2つの中核となる信念に置いている。その信念は人道憲章に反映され、さらに、権利保護の原則を明示し、コア基準により支援が満たすべき最低限の基準を明示している。コア基準に基づいて、給水・衛生・衛生促進、食糧の確保と栄養、シェルター・居留地・ノン・フードアイテム、保健活動という4つのセクターにおける基準を具体的に示している。¹⁷⁾ スフィア・プロジェクトの基準は3つの考え方からなる。それらは、尊厳ある生活を送るための最低要求を満たすこと、その要求は普遍的価値を持ちすべての人に共通の権利であること、人道支援は尊厳ある生活を送るための権利であるということである。¹⁸⁾ スフィア・プロジェクトは、理念的には人道憲章に基づき人道支援を受ける権利を規定し、具体的には支援の満たす基準を明示し、理論と実務の両面から人道支援の体系化を試みたものである。

Dufourらは、支援を受ける権利を前提とし、その権利は人道憲章から導かれるというスフィア・プロジェクトの理論的構成に対する批判を行っている。¹⁹⁾ 人道憲章では人権の尊重をうたっているが、それは人権の侵害された状態にある人に対して支援を受ける権利を認める論拠とならないというものである。権利擁護に主眼を置く支援では国家主権の安定が優先されて人々の権利が保障されないという事態が生じたという批判もある。²⁰⁾ さらに、スフィア・プロジェクトは教育を対象にしていない。

この点について、Walker と Susan 自身、積み残しの課題であることを認めているⁱⁱⁱ。

防災・減災と保健衛生

救急医学^{2 1)}、家庭医学^{2 2)}の視点から災害医学教育の充実を行っているプロジェクトがある。しかし、医学学生や医療従事者の災害医学に関する知識は必ずしも十分ではない。^{2 3)}

Keim は、地域における保健医療資源へのアクセスの整備が防災において重要であると論じ、その背景に、地球温暖化により自然災害の発生数と苛烈さが増し、その結果、自然災害が保健衛生に及ぼす影響は増大していることを指摘した。^{2 4)} このことは、災害医学教育に防災・減災の視点を導入することの必要性を示唆する。

防災において教育の果たす役割は重要である。HFA は、「全レベルにおいて安全の文化と災害に対する抵抗力を培うために、知識、技術革新、教育を利用する^{iv}」として教育の重要性が指摘した。¹⁷⁾ ところが、HFA において保健医療の役割は十分認識されているといい難い。Egawa らは、HFA において健康が取り上げられている個所

ⁱⁱⁱ 緊急教育支援の標準化は、Inter-Agency Network for Education in Emergency(INEE)が、国連機関、NGO、研究機関、政府組織などから成るネットワークを構築し実施している(内海成治: 緊急教育支援の動向と課題. 国際教育協力論集 2005;8(2):15-24)。

^{iv} 残りの 4 項目は「1. 災害リスクの軽減は、実施へ向けた強力な組織的基盤を備えた国家・地方における優先事項であることを保証する 2. リスクの特定、評価、監視と早期警戒を強化する 4. 潜在的なリスク要素を軽減する 5. 全てのレベルにおける効果的な対応のための災害への備えを強化する」である。日本語訳は暫定仮訳(www.unisdr.org/files/1037_wakugumi1.pdf [Accessed; April 9, 2014])によった。

は3か所、病院の安全についての段落のみであり、HFA 文書全体が 10,000 語を超えることを考えると少ないと指摘した。²⁵⁾

HFA は 2015 年に見直しが行われる。これにあわせて災害医学を防災・減災の枠組みに位置づけようという試みが行われている。2014 年 5 月にアメリカ合衆国ジョージ・ワシントン大学でポスト HFA での取り組みを提案するためのシンポジウムが開催された。²⁶⁾ このシンポジウムにおいては、東北大学災害科学国際研究所災害医学部門が共同主催者として 5 つの分科会のうち 2 つで座長を担当するなど重要な役割を果たした。²⁷⁾ このシンポジウムの成果として、災害医学教育の充実を図るため、災害リスク管理・災害リスク軽減における健康の重要な役割に対する意識の喚起をはかること、災害リスク管理・災害リスク軽減における教育訓練を主導すること、教育訓練プログラムの標準化を通じて組織間の相互運用性を向上させることの 3 つの課題に対する提言がなされた。²⁸⁾

東北大学災害科学国際研究所は、2011 年 3 月に発生した東日本大震災の被害実態の把握、被災地支援、学術研究の成果を踏まえて、HFA のレビューを行った。²⁹⁾ このレポートは、大規模な自然災害の経験を経て専門家教育の重要性が認識されてきたことを指摘して 来たるべき大災害に対する備えとして災害医学の確立が重要と指摘した。防災・減災の枠組みに災害医学教育を取り入れる試みは現在進行中の課題である。

人間の安全保障

人々の生命や健康を守るためには、一人一人の人間に着目する必要がある。このような視点から安全保障をとらえなおした概念に、人間の安全保障がある。人間の安全保障^vは、個人のレベルで「欠乏からの自由(Freedom from wants)」、「恐怖からの自由(Freedom from fear)」を達成することを重視する、新しい安全保障のパラダイムである。伝統的な安全保障が、国外の脅威から領土を保全することに主眼を置いていたのに対し、人間の安全保障は、一人一人の人間を脅威から守ることに主眼がある。

30) 31)

国連開発計画(United Nations Development Programme: UNDP) は人間の安全保障の対象として経済、食糧、健康、環境、個人、地域社会、政治の7つを挙げた。それらは相互に依存的であり、早期の介入が効果的であり、人間中心であって、全世界的な関心にかかわるとも指摘した。UNDP はまた、「災害の台頭 (the rising tide of disaster)」という表現により、自然災害が人間の安全保障上の脅威となることも指摘した。

東北大学は、2005 年より農学・国際文化・環境・医学系の4研究科合同で「東北大学ヒューマン・セキュリティプログラム」を開設し、人間の安全保障人間の視点か

^v 福島によると、人間の安全保障の定義を巡っては、広義の定義と狭義の定義がある。広義の定義は、「欠乏からの自由」、「恐怖からの自由」に加えて「尊厳を持って生きる自由」を含む。狭義の定義は、「恐怖からの自由」の実現をめざし、武力の行使も否定しない。日本は前者の立場である(福島安紀子、いま新たに『人間の安全保障』を考える-「人間の安全保障」は21世紀のグローバル・ガバナンスの理念になるか 慶應法学第8号 2007 1-74)。本稿においても「人間の安全保障」は広義の定義による。

ら学際的な教育研究を行ってきた。2011 年以降は、新たな科目として災害医学を設けた。インドネシアのパジャジャラン大学医学部との間で大学院修士課程リンケージ教育プログラムを実施しているなど、アジア太平洋地域の国々と災害医学教育と研究を共同で推進するプロジェクトも実施している。³²⁾

リスク認知研究

災害医学教育を実施し、それを実際の防災・減災につなげるためには、証拠に基づくアプローチが重要である。³⁰⁾ その一方で人々が災害や災害による健康への影響に対してどのような認識を持っているのか、たとえばどのような災害を恐ろしいと感じるか、災害後にどのような感染症が流行すると考えているのかというリスク認知に着目する必要がある。リスク認知は、不確かな状況下での判断や意思決定に影響を与える。人の判断や意思決定は数学的な論理には合致しないが、一定の傾向を持つことが知られている。³³⁾ リスク認知は国ごと³⁴⁾ ³⁵⁾、地域間³⁶⁾ ³⁷⁾で異なると報告されている。対象への関心³⁸⁾ あるいは、性別、年齢、収入、人種が複合的に影響するという報告もある。³⁹⁾ Wynberg らは、旅行者の感染症についてのリスク認知を調査した。その結果、HIV 感染症は感染者数が少ないにもかかわらずそのリスクを実際より高く、インフルエンザは感染者数が多いにもかかわらず低く評価されることを明らかにし、感染症予防教育の一つの課題を示した。⁴⁰⁾

災害医学教育プログラム設計の視点

中・低所得国においては、感染症の保健衛生上の負荷は依然として高い。^{4 1)} 自然災害の後に様々な感染症の流行が報告されている。^{4 2)} Lee らは、災害マネジメントを題材とした論文のシステマティック・レビューを行い、論文の対象地域を高所得国と中・低所得国に分け、論文の主題が対象地域によって異なることを示した。すなわち、高所得国では、防災を主題とした論文が多く、中・低所得国では、急性期の災害対応および復旧・復興のフェーズを主題とした論文が多かった。^{4 3)} この結果は、中・低所得国で自然災害のインパクトが大きいことを示すものである。

災害の型は、どのような災害感染症の流行が発生するかを決定する要因となる。^{4 4)} 感染症の流行発生は、適切な対処を行える教育によって予防できる。^{4 5)} 本調査研究に先立ち、2013 年 6 月フィリピンにおいて質問紙による調査を実施し、災害感染症と災害医学教育に関する意見を収集した。その結果、水害に関連する感染症への関心が高いことが明らかとなり、洪水等の水害に見舞われることの多いフィリピンの自然災害のプロファイルとの関連を示唆すると解釈された。^{4 6)} 自然災害と感染症の負荷の高い国において自然災害の発生状況を踏まえた災害医学教育、特に災害感染症教育を実施することは、災害感染症の流行を予防に貢献すると期待される。

研究目的

経験する災害の型が異なる場合、たとえば、台風被害をこうむることの多い国と、台風の影響は受けないが地震や火山による災害の多い国とでは、災害後に流行する感染症は異なるはずである。さらに、災害や災害感染症に対する人々の関心の向く先もそれらの国々で異なることが推測される。

本研究は、フィリピンとインドネシアを対象として、両国において、防災・減災の枠組みの認知度、災害医学教育のニーズ、保健衛生上重要であるとする災害感染症についての調査を実施し、それらの調査結果の比較を行い、災害医学教育プログラム設計上の示唆を得ることを目的とした。

フィリピンとインドネシアの 2012 年における一人あたりの国民総所得 (GNI : Gross National Income) は、フィリピンが 2,500 ドル、インドネシアが 3,420 ドルで、ともに 1,035 ドル以上 4,085 ドル以下の中所得国である。⁴⁷⁾ 両国共に数年ごとに洪水、地震、火山噴火による被害をこうむっており、自然災害による負荷は高い。その一方、緯度の違いから、フィリピンでは毎年のように台風による被害を受けているが、赤道付近に位置するインドネシアには台風の襲来はない。²⁾

研究方法

調査及び対象者

フィリピンのマニラおよびインドネシアのバンドンで、無記名の質問紙法による調査を実施した。マニラはフィリピンの首都で、ルソン島中西部に位置し、マニラ湾に面している。マニラ市の人口は、165 万人、マニラ首都圏には約 1186 万人が住んでいる。バンドンはジャワ島西部の都市で、標高 700m に位置する^{vi}。

調査は二回に分けて実施した。第一次調査は 2013 年 6 月 4 日から 7 日にかけてフィリピンで実施した。フィリピン大学公衆衛生学部、サンラザロ病院での講義、研究会、フィリピン WHO、臨床検査学会、フィリピン政府健康局との共同研究や連携打ち合わせで質問紙を配布し調査への協力を依頼した。なお、第一次調査の一部は、フィリピンにおける災害医学教育プログラムの導入を検討するために利用し、その成果を別途報告した。⁴⁶⁾

第二次調査は以下の要領で実施した。2013 年 10 月 1 日フィリピン、マニラ市において実施した。フィリピン臨床検査品質保証評議会の災害対応セミナーにおいて質問紙を配布し調査への協力を依頼した。2013 年 11 月 18 日インドネシア、バンドン市のパジャジャラン大学における災害医学セミナーにおいて質問紙を配布し調査への協力を依頼した。

^{vi} ブリタニカ百科事典オンライン版(<http://global.britannica.com/>)。

質問紙の配布は、フィリピンにおいては 46 名、インドネシアにおいては 70 名に対して行った。前者のうち 1 名と後者のうち 3 名が、無回答のまま質問紙を返却した。結果の集計と解析は、フィリピン 45 名、インドネシア 67 名から得られたデータに対して行った。その内訳は、医学あるいは公衆衛生学を学ぶ学生、医学教員、医療従事者(医師、検査技師、病院管理者)、地方政府行政官であった(表 1)。

調査内容

質問票は大きく分けて、人間の安全保障、スフィア・プロジェクト、HFA について知っているかどうかを尋ねる二者択一の質問部分、人間の安全保障の概念を反映させた災害医学教育が開講された場合どのような科目が望ましいかを自由記述で問う部分、重大であるとする自然災害及び災害関連感染症を自由記述で尋ねる部分で構成された。自由記述の回答は、単語または単語数語からなる語句を得た。回答は電子化しマイクロソフト・エクセルを用いて集計した。

大学での講義あるいは学会講演の場で質問紙の配布を行い、回収は記入後その場であるいは後日 PDF 化して電子メールにて行った。

統計解析は Windows 7 上の R (version 2.15.0)により行った。フィッシャーの直接確率検定には `fisher.test`、カイ 2 乗検定には `chisq.test` をそれぞれ用いた。

倫理上の配慮

本研究では、質問紙回答者個人の健康に関する情報は収集しなかった。本研究は、無記名の質問紙による調査で、人体から採取された試料を用いず、人体への負荷または介入を伴わず、対象者の意思に回答をゆだねた。厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針」で倫理委員会へ付議が必要な研究には該当しないことを確認した。

インフォームド・コンセントの取得、個人情報の保護について以下の基準を設けた。

質問紙とあわせて、本調査の目的、概要、得られた情報の取り扱いを説明した文書を配布した。同文書には、質問紙を白紙で提出することで調査への不参加の意思とみなすことを明示した。質問紙には、参加者の所属機関と専門分野以外の個人を特定する質問は設けなかった。質問紙の配布と回収は共同研究者に依頼した。回収された質問紙は引出しに施錠のうえ保管した。電子化された質問紙は USB メモリに保存し、媒体は質問紙と同様に保管した。

研究結果

結果の概要

表 2 に防災・減災に関連する国際枠組み認知度を示す。

フィリピンにおいては 58%、インドネシアでは 52%の回答者が、人間の安全保障を知っていると答えた。スフィア・プロジェクトはフィリピンでは 2%、インドネシアでは 12%、HFA は同様にそれぞれ 11%と 10%であった。

表 3 に人間の安全保障の概念を反映させた災害医学教育プログラムに望ましい教育科目として回答者があげたものを示す。フィリピンでは感染症学を挙げた回答が最も多 47.5%を占め、インドネシアでは災害研究(39.2%)と公衆衛生学(23.5%)が目立っていた。

表 4 に重大な災害として回答者があげたものを示す。フィリピンでは、洪水(24.8%, 32/129)、台風(23.3%, 30/129)が重大な災害であるとした回答が多く、地震(23.3%, 30/129)がそれに続いた。一方、インドネシアでは地震(24.7%, 38/154)が重大な自然災害であるとする回答が最も多く、以下、火山の噴火(22.1%, 34/154)、洪水(22.1%, 34/154)、津波(16.2%, 25/154)であった。フィリピンでは、水文、気象災害が、インドネシアでは、地球物理災害が重大な災害として挙げられる傾向であった。

調査実施時期に自然災害があったかどうか、あった場合それが調査結果に影響を与えたかどうかを検討するため、EM-DAT を検索し、2013 年 1 月 1 日から調査実施日

までの期間に起きた自然災害の一覧を得た。検索期間はフィリピンは 2013 年 1 月 1 日から第二次調査実施日である 10 月 1 日まで、インドネシアは 2013 年 1 月 1 日から調査実施日である 11 月 18 日までとした。発生頻度順に、フィリピンでは嵐が 5 回、洪水が 4 回、インドネシアでは洪水が 7 回、地震が 2 回、地すべりが 1 回発生した。これらの災害は、過去 10 年間に於いて死亡者の多かった上位 10 災害には含まれていなかった。これらは人々の印象に残る大災害ではないと解釈した。そのため、調査期間に起きた災害が、今回のリスク認知調査結果に及ぼした影響は無視できると判断した。

フィリピンとインドネシアそれぞれで、重大な自然災害と考えられているものに違いがあるかどうかを検討した。得られた回答を、Annual Disaster Statistics Review 2012²⁾の分類に従って分類した。すなわち、農作物の虫害と感染症を生物災害に、高温、干ばつ、林野火災を気候災害に、地震、火山噴火、山体崩壊、陥没を地球物理災害に、洪水、大雨や雪解けによる土砂崩れを水文災害に、暴風、突風、台風、大雨を気象災害に、その他^{vii)}に分類した(表 5)。2 つのプロファイルを母集団からの標本とみなし、フィッシャーの直接確率検定を行った。帰無仮説を 2 つのプロファイルに差がないとし、両側検定を行った結果、 $p = 1.1156 \times 10^{-10}$ となり、帰無仮説は棄却された。

フィリピンとインドネシアそれぞれで重大な自然災害と考えられているものには違

^{vii} Others という分類は Annual Disaster Statistics Review 2012 には存在しないが、いずれにも該当しない(natural hazard, human-induced hazard, fasting)という回答をここに分類した。

いがあったと結論した。

表 6 に重要な災害感染症であるとして回答者があげたものを示す。

フィリピンでは、レプトスピラ症 (27.1%, 32/118)、デング熱 (18.6%, 22/118)、下痢 (15.3%, 18/118)、コレラ (10.2%, 12/118)が、災害感染症として挙げられた。これらは水関連の感染症である。インドネシアでは、下痢 (22.0%, 27/123)と呼吸器感染症 (20.3%, 25/123)が主要な災害感染症として挙げられた。デング熱とインフルエンザはそれぞれ回答の 8.9% (11/123)を占めた。

表 7 に示された回答を、呼吸器感染症、水関連感染症、その他の感染症に再分類した。2つのプロファイルを母集団からの標本とみなし、ピアソンのカイ 2 乗検定を行った。帰無仮説を 2つのプロファイルに差がないとし、両側検定を行った結果、 $p = 1.469\text{e-}05$ となり、帰無仮説は棄却された。フィリピンとインドネシアそれぞれで重要な災害感染症と考えられているものには違いがあったと結論した。

考察

災害リスク認知の違い

本調査では、重大であるとする自然災害は、フィリピンとインドネシアで異なっていた。災害リスク認知と実際の自然災害統計との関連の有無を明らかにするために両者の比較を行った。表 8 は、フィリピンとインドネシアの自然災害の統計(災害発生数、死亡者数)、自然災害の苛烈さの指標(1 件当たりの平均死亡者数)、と主観的な自然災害リスク認知を一覧するためのものである。災害発生数と死亡者数は、EM-DAT の国際災害データベース^{viii}によった。得られた災害発生数と死亡者数から、自然災害 1 件当たりの死亡者数を求めた。

まず、両国の災害発生統計は、フィリピンにおいて重大な災害は、水文災害、気象災害、地球物理災害で、全体の 90%以上を占めていた(発生件数において 96%、死亡者の数において 98%)。インドネシアにおいては、地球物理災害と水文災害が発生件数において全体の 85%、死亡者の数において 94%を占めた。

リスク認知を尋ねた質問に対して、フィリピンでは本調査では上述の 3 種類が重大な災害であるとした回答は全体の 89%をしめた。インドネシアの災害リスク認知は地球物理災害と水文災害が重大な災害であるとした回答は全体の 88%をしめた。

これらのことから、現実の自然災害の統計と本調査結果における災害のリスク認知

^{viii} EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be
- Université catholique de Louvain - Brussels - Belgium

は一見関連がある、すなわち、災害のリスク認知は国レベルでの災害発生状況や被害の大きさに影響をうけると解釈可能であるように思われる。

インドネシアの天候災害の発生数は 18 件で全体の 4.1%、件数当たりの死亡者数は 534.9 人で全体の 4.0%であるが、天候災害が重大であるとした回答は総回答数の 1.9%であった。水文災害の発生数は 206 件で全体の 47.2%、件数当たりの死亡者数は 42.3 人で全体の 3.6%である。水文災害が重大であるとした回答は総回答数の 25.3%であった。天候災害において 1 件当たりの死亡者数が多いにもかかわらず災害リスク認知が低い、水文災害の件数当たりの死者数が少ないが災害リスク認知が高いという傾向が見られた。

インドネシアにおいては、天候災害 1 件当たりの死亡者数は 534.9 人、水文災害 1 件あたりの死亡者数は 167.8 人であったが、回答者の災害リスク認知は水文災害のほうが高い傾向であった。天候災害の発生数は 18 件で全体の 4.1%、水文災害は 206 件で 47.2%であった。この結果は、天候災害より水文災害を経験する機会が多く、そのためにリスクが高く見積もられた、と解釈できる。

リスク認知に影響を与える要因

本研究では、フィリピンとインドネシアでは自然災害のリスク認知のプロファイルは異なっていた。実際に両国において生じる確率の高い自然災害は異なっており、リスク認知は実際の自然災害の発生状況に影響される示唆を得た。

Slovic は制御可能なかどうかと知っているかどうかという 2 つの要因がリスク認知に影響することを指摘した。⁴⁸⁾ Starr は、人は起きる確率が低いが起こった結果の影響が大きなハザードのリスクを高く見積もる傾向があることを示した。⁴⁹⁾ 人はまれにしか起こらないがいったん起こった場合には多くの犠牲者をもたらすような自然災害のリスクを高く見積もる傾向がみられると予想される。すなわち自然災害のリスク認知においては、1 件当たりの死者数が多いほど、高いリスクであると評価されると予想される。

表 8 に示すように、フィリピンにおいて地球物理災害は全自然災害発生数の 10%、死亡者数は 21%を占めている。地球物理災害 1 件当たりの死亡数は平均すると 237.9 人/件である。一方、水文災害 1 件当たりの死者は 35.8 人/件、気象災害 1 件当たりの死亡者は 132.3 人/件である。これらを合計した $35.8+132.3=178.1$ 人/件より地球物理災害 1 件当たりの死亡者数 237.9 人/件の方が多い。同様に、インドネシアについては、地球物理災害 1 件当たりの死亡者は 1314.5 人/件で、これは水文災害 1 件当たりの死者 42.3 人/件、気象災害 1 件当たりの死亡者 167.8 人/件よりも多い。

両国ともに地球物理災害は 1 件当たりの死亡者が最も多く、その点でそれらの災害は最も苛烈であるといえる。苛烈な自然災害であるほど人々の印象により強く残り、それが自然災害のリスク認知に影響を及ぼす可能性がある。

しかしながら、この解釈は、インドネシアにおける天候災害と水文災害の災害 1 件当たりの死亡者数と回答者の災害リスク認知を比較した結果を説明できない。インド

ネシアの天候災害の発生数が少ないために、人々がそれを見たり聞いたりする機会も少ない、そのために、天候災害のリスクを見積もる以前に、知識あるいは経験がなかったものでリスクの見積もりができなかったという解釈がありうる。すなわち、めったに起こらないがいったん起こると苛烈な自然災害のリスクを高く見積もるためには、その災害を見たり聞いたり、遭遇したりということが必要だ、という解釈である。フィリピンについてみると、生物災害 1 件当たりの死亡者数は 71.3 人、天候災害のそれは 1.1 人である。災害リスク認知は生物災害と天候災害で変わらない。そして、災害発生数は、生物災害は全体の 3.2% で天候災害は 1.6% である。知識あるいは経験の有無がリスク認知にどのように影響を及ぼすのかを明らかにするためには、調査対象者のリスクの高低の評定、災害同士での相対的なリスク認知の比較、災害発生頻度についての主観的評定などの情報が必要である。しかし、本調査ではそれらを得る質問は行わなかったため、本調査の結果のみから上述の解釈の妥当性を評価することはできない。

本研究とリスク認知研究との関連

リスク認知研究の関心は、人の主観的なリスク認知とそれが形成される心的過程の解明にある。⁵⁰⁾ Smith らは 自然災害、技術災害を含めた災害リスク認知の分析を行い、様々な災害のリスク認知を恐怖の程度と親近差の程度という 2 つの軸を持つ平面に描画した。⁵¹⁾ Smith らの研究は、リスク認知を構成する要因を分析的に示し、異

なる災害へのリスク認知相互の関係の解明を試みたものと言える。これに対し、本研究においては、フィリピンとインドネシアの医療関係者を対象に、自然災害へのリスク認知と災害後感染症へのリスク認知を測定し、自然災害へのリスク認知と災害後感染症へのリスク認知が両国で異なることを示した。

しかしながら、本研究はリスク認知の心的過程に関する理論を心理学的手法により検証することを目的としていなかった。本研究によって得られたリスク認知がどのような心的過程を経て形成されたのかについては明らかにするものではない。したがって、本研究で得られた結果はリスク認知の心理学的理論の強化に貢献するというものではなく、リスク認知に関する心理学的理論と一致するものであったということを意味する。

災害科学・災害医学研究への貢献

表 4 にみられるように、フィリピンにおいて重大な自然災害として台風を挙げた回答は 129 中 30 あったが、暴風(storm)ないし高潮(storm surge)を挙げた回答は存在しなかった。この回答結果は、防災・減災教育の新たな話題を示唆するものと思われる。

本調査の実施後、2013 年 11 月に台風ハイアンがフィリピンを襲った。高潮がタクロバン、レイテ地域の沿岸部に大きな被害をもたらした。東北大学災害科学国際研究所は調査団を組織し、翌月から被害状況の調査と復興への協力を目的として、数次に

わたり調査団を派遣した。

被災した地域の人々が、教育によって、台風のもたらす高潮は数メートルにまで到達することがあることを知っていれば、被害の減少につながる知識を獲得できていたかもしれない。予備的調査で住民などへの聞き取りを行った結果、タクロバン地域の住民には、テレビあるいはラジオで高潮が予想されるという警告が伝えられていたが、実際の避難行動に結び付いていなかった例が明らかになった。この結果は、高潮がこれほどの被害をもたらすものと知らなかったという可能性、あるいは高潮が自然災害として認識されていなかった可能性が考えられる。調査は 2014 年度も継続実施されている。調査結果を踏まえて、効果的な警報システムの開発など防災・減災への貢献が期待される。

中河内と島田は、警察官と大学生を対象に犯罪リスク認知の傾向を比較し、警察官は大学生と比較し、実際の犯罪発生件数により近い犯罪リスク認知を持つことを示し、犯罪にかかわる経験の差がリスク認知に影響を及ぼすことを指摘した。⁵²⁾これは、リスク認知が経験や知識により変わりうることを示している。本調査の結果に当てはめれば、教育により災害および災害感染症のリスク認知に影響する知識を提供することで、適切な予防行動を選択することが可能となることを示唆する。教育の場においては、単に統計的な事実を伝えるだけでなく、人のリスク認知の傾向を踏まえた講義内容を工夫するなどして、より魅力的な内容を提供することができ、災害感染症予防などの成果につながることを期待される。

本論文においては、災害感染症に焦点を当てて、人間の安全保障の概念を反映させた災害医学教育の可能性を検討するための、基礎的な資料収集を目的として、フィリピンとインドネシアにおいて、防災枠組み、災害と災害感染症のリスク認知に関する調査を行った。今後、より精緻なリスク認知調査を行うことで、上記のような災害医学教育を実現することが期待される。

本研究の限界

本調査は対象者集団の統制を行わず、災害医学教育に関する講演会や講義、研究会、学会シンポジウム場で、質問紙を配布し調査への協力を依頼した。そのため、調査対象者に偏りがある。これが、調査結果に影響した可能性は否定できない。すなわち、フィリピンでの調査では 45 名の調査対象者のうち検査技師が 12 名、インドネシアでの調査では 67 名中公衆衛生学部の学生が 19 名という偏りである。

人間の安全保障教育プログラムに望ましい災害医学のトピックスを尋ねた質問において、フィリピンでは感染症を挙げた回答が全体の 47.5%、インドネシアでは公衆衛生学をあげた回答が 23.5%であったことは、対象者の属性の違いを反映している可能性がある。さらに、感染症についての知識の質と量に影響した可能性もある。

災害リスク認知に直前の経験が影響を及ぼした可能性もある。フィリピンには 2014 年 9 月に台風 16 号が襲来し、マニラ地域は洪水に見舞われた。

災害リスク認知に影響を及ぼす要因として、災害の苛烈さを災害 1 件当たりの死亡

者数と定義した。しかしながら、災害の苛烈さは負傷者数、避難・移住を余儀なくされた人数など影響を受けた人の数、都市機能や農作物などの経済的な損失も指標となる。それらの指標は複数の要因からなる。本調査研究においては、調査対象者の数と選定の基準の限界を考慮し、災害 1 件当たりの死亡者数を災害の苛烈さの指標とした。

結論

自然災害と災害感染症についてのリスク認知を問う目的で、フィリピンとインドネシアにおいて質問紙法による調査を実施した。その結果、フィリピンでは水文および気象災害、インドネシアにおいては地球物理災害へのリスク認知が高いこと、両国の災害感染症のリスク認知が異なることを明らかにした。

本研究の成果は、アジア太平洋の国々において人間の安全保障の枠組みに基づく災害医学教育プログラムを構築する際、重点を置く必要のある項目を抽出する点で価値のある情報である。

謝辞

本論文の執筆にあたりご指導をいただきました以下の先生に感謝を申し上げます。

災害科学国際研究所 災害医学部門 災害感染症学分野 教授 服部俊夫先生には、研究の場を与えていただき、本論文の主査として、また本論文のもととなった調査「災害研特定プロジェクト研究「人間の安全保障」に基づく国際的災害医学教育研究連携体制構築」の研究代表者として、本論文の着想段階からご指導をいただきました。

災害科学国際研究所 災害医学部門 災害医学国際協力学分野 教授 江川新一先生には、本論文の副主査として、また「災害研特定プロジェクト研究「人間の安全保障」に基づく国際的災害医学教育研究連携体制構築」の分担研究者として、調査実施のほか論文執筆指導をいただきました。

災害科学国際研究所 災害医学部門 災害精神医学分野 教授 富田博秋先生には、副査第一として本論文の審査にあたっていたほか、審査過程において数々のご助言とご指導をいただきました。

災害科学国際研究所 災害医学部門 災害公衆衛生学分野 教授 栗山進一先生、災害産婦人科学分野 講師 三木康宏先生、大学院医学系研究科 医学教育推進センター 准教授 石井誠一先生には、本論文の審査過程において数々のご助言とご指導をいただきました。

災害科学国際研究所 情報管理・社会連携部門 社会連携オフィス 教授 小野裕一先生、同 准教授 泉貴子先生、加齢医学研究所 病態臓器構築学分野 教授 福本学先生には「災害研特定プロジェクト研究「人間の安全保障」に基づく国際的災害医学教育研究連携体制構築」の分担研究者として、質問紙調査の構成、論文執筆にご指導をいただきました。

大学院医学系研究科 内科病態学講座 感染病態学分野 准教授 芦野有悟先生には論文執筆指導をいただきました。

フィリピン サンラザロ病院 STD AIDS Cooperative Central Laboratory Elizabeth O. Telan 先生、Angeles University Foundation 公衆衛生大学院 Razel Kawano 先生、Angeles University Foundation 大学院 Carmela S. Dizon 先生、インドネシア Universitas Padjadjaran 医学部 Bachti Alisjahbana 先生には、調査実施のほか論文執筆指導をいただきました。

St. Luke's college of Medicine 教授 Filipinas Natividad 先生、フィリピン赤十字社 事務局長 Gwendolyn Pang 先生、インドネシア Universitas Padjadjaran 医学部 Delsi Taurusti 先生には、調査実施にご協力をいただきました。

研究推進本部 URA センター 特任教授 根本靖久先生、特任准教授 佐藤準先生には審査日程に関してご配慮をいただきました。

文献

-
- 1) Leaning J & Guha-Sapir D: Natural disasters, armed conflict, and public health. N Engl J Med 2013; 369: 1836-42
- 2) Guha-Sapir D, Hoyois P & Below R: Annual Disaster Statistics Review 2012: The Numbers and Trends. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Institute of Health and Society, Université catholique de Louvain, Brussels, Belgium, 2013
- 3) 土岐憲三: 国際防災の十年(IDNDR). 自然災害科学 1989; 8(1): 34-40
- 4) 岡本正男: 国際防災の 10 年の中間年に当たって -行政の取り組み-. 土と基礎 1995; 43(6): 1-4
- 5) Housner GW: An international decade for natural disaster reduction: 1990-2000. Natural Hazards 1989; 2: 45-75
- 6) United Nations: The International Decade for Natural Disaster Reduction. New York: United Nations, December 1987. (United Nations General Assembly Resolution 42/160.A/RES/ 42/169.11)
- 7) 須藤 研: 二千年代の防災国際協力を展望する : 国際防災の十年を振りかえって. 自然災害科学 2000; 19(1): 27-29
- 8) United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction: Who we are, UNISDR. <http://www.unisdr.org/who-we-are> [Accessed: April 7, 2014]
- 9) 永石雅史, 中山敦司, 山崎愛: 国連防災世界会議報告 -途上国の防災協力における JICA の取り組み-. 国際協力研究 2005; 21(1): 58-65
- 10) Board on Natural Disasters: Mitigation emerges as major strategy for

reducing losses caused by natural disasters. Science 1999; 284: 1943-1947

^{1 1)} United Nations: International Decade for Natural Disaster Reduction: successor arrangements. February 2000. (United Nations General Assembly Resolution A/RES/54/219)

^{1 2)} United Nations International Office for Disaster Risk Reduction: Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives. The United Nations, Geneva, Switzerland, 2004

^{1 3)} ベンディミラッド・フォワード, 田中泰雄: 国連関係機関による都市防災への取り組み. 神戸大学都市安全研究センター 研究報告 2007; 11: 69-75

^{1 4)} United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction: Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/1037> 2005 [Accessed: April 7, 2014]

^{1 5)} Gostelow L: The Sphere Project: The implications of making humanitarian principles and codes work. Disasters 1999; 23(4): 316-325

^{1 6)} Walker P & Purdin S: Birthing Sphere. Disasters 2004; 28(2): 100-111

^{1 7)} Sphere Project: The Sphere Project; Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. 3rd ed, Practical Action Publishing, Rugby, UK, 2011

^{1 8)} Darcy J: Locating Responsibility: The Sphere Humanitarian Charter and its rationale. Disasters 2004; 28(2): 112-123

^{1 9)} Dufour C & Maury H: Rights, Standards and quality in a complex humanitarian space: Is sphere the right tool? Disasters 2004; 28(2): 124-141

^{2 0)} Elhawary S: Security for whom? Stabilisation and civilian protection in

Colombia. *Disasters* 2010; 34(S3): S388-S405

^{2 1)} Franc-Law JM, Ingrassia PL, Ragazzoni L et al: The effectiveness of training with an emergency department simulator on medical student performance in a simulated disaster. *CJEMC* 2010; 12(1): 27-32

^{2 2)} Huntington MK & Gavagan TF: Disaster medicine training in family medicine: A review of the evidence. *Fam Med* 2011;43(1): 13-20

^{2 3)} Su T, Han X, Chen F, et al: Knowledge levels and training needs of disaster medicine among health professionals, medical students, and local residents in Shanghai, China. *PLoS One*. 2013; 8(6): e67041.
doi:10.1371/journal.pone.0067041

^{2 4)} Keim ME: Preventing disasters: Public health vulnerability reduction as a sustainable adaptation to climate change. *Disaster Med Public Health Prep* 2011; 5: 140-148

^{2 5)} Egawa S, MacIntyre AG, Beadling CW et al: International symposium on disaster medicine and public health management: Review of the Hyogo Framework for Action. *Disaster Med Public Health Prep* 2014; 8(4): 357-8

^{2 6)} James JJ: Supporting health in the Hyogo Framework for Action-2. *Disaster Med Public Health Prep*. 2014; 8(3): 193

^{2 7)} Burkle FM Jr, Egawa S, MacIntyre AG et al: The 2015 Hyogo Framework for Action: cautious optimism. *Disaster Med Public Health Prep* 2014; 8(3): 191-2

^{2 8)} Radjak A & Redmond A: Breakout session 5 summary: development of evidence-based technical guidance and education/ training programs for the advancement of health and disaster risk management capabilities. *Disaster Med*

- ^{2 9)} International Research Institute of Disaster Science: Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters HFA IRIDeS Review Preliminary Report Focusing on 2011 Great East Japan Earthquake, IRIDeS-International Research Institute of Disaster Science, Sendai, Japan, 2013. <http://irides.tohoku.ac.jp/hfa/index.html> [Accessed: September 7, 2014]
- ^{3 0)} United Nations Development Programme: Human Development Report 1994. Oxford University Press, New York, 1994
- ^{3 1)} Ogata S & Sen A: Foreword. In Human Security Now, edited by the United Nations Commission on Human Security. United Nations Commission on Human Security, New York, NY, 2003; iv-v
- ^{3 2)} Hattori T, Usuzawa M, Egawa S, et al: Human security and disaster medicine; A brief introduction for new collaborating research and education program in Tohoku University. 8th Research Symposium on Multi-Hazards Around the Pacific Rim 2012; Sept. 20-22, Sendai, Japan
- ^{3 3)} Mellers BA, Schwartz A & Cooke DJ: Judgment and decision making. *Annu Rev Psychol* 1998; 49: 447-77
- ^{3 4)} 広瀬弘忠, Paul Slovic, 石塚智一: 大学生のリスク認知に関する日米比較研究. *社会心理学研究* 1993; 9(2): 114-122
- ^{3 5)} de Zwart O, Veldhuijzen IK, Elam et al: Perceived threat, Risk perception, and efficacy beliefs related to SARS and other (emerging) infectious diseases: Results of an international survey. *Int J Behav Med* 2009; 16: 30-40
- ^{3 6)} 梅本通孝: 住民の災害リスク認知に関する研究 -高知県高知市と茨城県日立市

における比較-. 地域安全学会論文集 2006; 8: 1-10

^{3 7)} 太田好乃, 牛山素行: 地域特性と学校防災教育の関係について. 自然災害科学
2009; 28(3): 249-57

^{3 8)} Lara A, Sauri A & Pavón D: Social perceptions of floods and flood
management in a Mediterranean area (Costa Brava, Spain). Nat Hazards Earth
Syst Sci 2010; 10: 2081-2091

^{3 9)} Lindell MK, Hwang SN: Households' Perceived personal risk and responses in
a multihazard environment. Risk Analysis 2008; 28(2): 539-556

^{4 0)} Wynberg E, Toner S, Went JK et al: Business travelers' risk perception of
infectious diseases: Where are the knowledge gaps, and how serious are they? J
Travel Med 2013; 2011-16

^{4 1)} Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al: Global and regional mortality from
235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for
the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012; 380: 2095-2128

^{4 2)} Kouadio IK, Aljunid S, Kamigaki T, et al: Infectious diseases following
natural disasters: Prevention and control measures. Expert Rev Anti Infect Ther
2012; 10(1): 95-104

^{4 3)} Lee ACK, Booth A, Challen K, et al: Disaster management in low- and middle-
income countries: scoping review of the evidence base. Emerg Med J Published
Online First: [4 March 2014] doi:10.1136/emermed-2013-203298

^{4 4)} Connolly MA, Gayer M, Ryan MJ, et al: Communicable diseases in complex
emergencies: Impact and challenges. Lancet, 2004; 364:1974-83

^{4 5)} de Ville de Goyet C: The role of WHO in Disaster Management: Relief,
Rehabilitation and Reconstruction. World Health Organization, Geneva,

Switzerland; 1991

^{4 6)} Usuzawa M, Telan E, Kawano R, et al: Establishing an international postgraduate course for disaster medicine based on the concept of human security. 2013 International Conference on Advanced Education Technology and Management Science; Dec.1-2, Hong Kong, China. DEStech Publications, Lancaster (PA), 2013; 285-289

^{4 7)} The World Bank: 2014 World Development Indicators.

<http://data.worldbank.org/products/wdi> [Accessed: September 9, 2014]

^{4 8)} Slovic P: Perception of risk. Science 1987; 236: 280-285

^{4 9)} Starr C: Social benefit versus technological risk: What is our society willing to pay for safety? Science 1969; 165: 1232-1238

^{5 0)} Slovic P, Fischhoff B & Lichtenstein S: Rating the risks. Environment 1979; 21(3): 14-20, 36-39

^{5 1)} Smith EC, Burkle FM Jr. & Archer FL: Fear, familiarity, and the perception of risk: A quantitative analysis of disaster-specific concerns of paramedics. Disaster Med Public Health Prep 2011; 5: 46-53

^{5 2)} 中河内一也, 島田貴仁: 犯罪リスク認知に関する一般人-専門家比較: 学生と警察官の犯罪発生頻度評価. 社会心理学研究 2008; 24(1): 34-44

表

表 1：回答者の属性

単位(人)										
	学生(医学)	学生 (公衆衛生学)	学生 (その他専攻)	検査技師	大学教員	管理者 (部局長・ 研究所長)	医師	公務員	不明	計
フィリピン	16	0	0	12	5	5	4	3	0	45
インドネシア	21	19	12	1	0	0	10	3	1	67

質問紙の配布は、フィリピンにおいては 46 名、インドネシアにおいては 70 名に対して行った。前者のうち 1 名と後者のうち 3 名が、無回答のまま質問紙を返却した。結果の集計と解析は、フィリピン 45 名、インドネシア 67 名から得られたデータに対して行った。

表 2：国際防災枠組みの認知度

	人間の安全保障	スフェア・プロジェクト	兵庫行動枠組み 2005-2015
フィリピン	26	1	5
インドネシア	35	8	7

国際防災枠組みを知っているかどうかを尋ねた。それぞれのセルの数字は知っていると答えた人の数を示す。対象者数はフィリピン 45 人、インドネシア 67 人であった。

表 3：人間の安全保障教育プログラムに望ましい災害医学のトピック

	地域 マネージメント	災害医学一般	自然災害	感染症	医学	公衆衛生学	リスク学	その他	合計
									59
フィリピン	0 (0.0)	2 (3.4)	9 (15.3)	28 (47.5)	6 (10.2)	4 (6.8)	2 (3.4)	8 (13.6)	(100.0)
								10	51
インドネシア	3 (5.9)	0 (0.0)	20 (39.2)	0 (0.0)	6 (11.8)	12 (23.5)	0 (0.0)	(19.6)	(100.0)

複数回答可。それぞれのセルは人数を、括弧内数字は割合を示す。フィリピンでは検査技師が、インドネシアでは公衆衛生学の学生が多かったという調査対象者の属性の違いが結果に影響したと考えられる。

表 4：重大であると考える自然災害

	地震	洪水	火山 噴火	台風	津波	地すべり	感染症	暴風	その他	合計
フィリピン	30 (23.3)	32 (24.8)	10 (7.8)	30 (23.3)	0 (0.0)	11 (8.5)	5 (3.9)	2 (1.6)	9 (7.0)	129 (100.0)
インドネシ ア	38 (24.7)	34 (22.1)	34 (22.1)	0 (0.0)	25 (16.2)	5 (3.2)	8 (5.2)	3 (1.9)	7 (4.5)	154 (100.0)

複数回答可。それぞれのセルは人数、括弧内数字はその割合(%)を示す。地震は両国において重大な自然災害であると答えた人数が最も

多く、洪水がそれに続いた。それ以外は、フィリピンでは台風が多く、インドネシアでは火山噴火、津波を挙げた人数が多かった。

表 5：重大であると考える自然災害の分類別集計

	生物	気候	地球物理	水文	気象	その他	合計
	6	6	40	43	32	2	129
フィリピン	(4.7)	(4.7)	(31.0)	(33.3)	(24.8)	(1.6)	(100.0)
	10	3	97	39	3	2	154
インドネシア	(6.5)	(1.9)	(63.0)	(25.3)	(1.9)	(1.3)	(100.0)

表 3 の結果を災害の分類ごとに集計した。それぞれのセルは人数を括弧内数字は割合(%)を示す。分類は EM-DAT の国際災害データベースによった(EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be - Université catholique de Louvain - Brussels - Belgium”。)。フィッシャーの正確検定により重大と考える自然災害の構成はフィリピンとインドネシアで異なると結論した ($p=1.1156e^{-10}$)。

表 6：重要と考える災害感染症

	下痢	レプトスピラ症	デング熱	呼吸器 感染症	インフル エンザ	コレラ	皮膚 感染症	結核	その他	合計
	18	32	22	6	10	12	4	2	12	118
フィリピン	(5.3)	(27.1)	(18.6)	(5.1)	(8.5)	(10.2)	(3.4)	(1.7)	(10.2)	(100.0)
	27	5	11	25	11	2	8	6	28	123
インドネシア	(22.0)	(4.1)	(8.9)	(20.3)	(8.9)	(1.6)	(6.5)	(4.9)	(22.8)	(100.0)

複数回答可。それぞれのセルは重大な災害感染症であると回答した人数を示す。括弧内数字は割合(%)を示す。

表 7：重要と考える災害感染症の感染経路ごとの再集計

	呼吸器感染症	水媒介感染症	その他	合計
	16	88	14	118
フィリピン	(13.6)	(74.6)	(11.9)	(100.0)
	36	55	32	123
インドネシア	(29.3)	(44.7)	(26.0)	(100.0)

表 5 の結果を感染の様式により再分類した。表 5 のインフルエンザと呼吸器感染症を表 6 の呼吸器感染症に、表 5 の下痢、レプトスピラ症、デング熱、コレラ、皮膚感染症、赤痢を表 6 の水媒介感染症に再分類した。2 つの国における構成割合は異なる (ピアソンのカイ 2 乗検定、 $p=1.469e-05$)。それぞれの数字は回答した人数を示す。括弧内数字は割合(%)を示す。

表 8：災害発生統計と災害リスク認知の比較

	a) 発生数		b) 死亡者数		c) 災害 1 件当たりの死亡者数; a/b		d) 回答者の災害リスク認知	
	フィリピン	インドネシア	フィリピン	インドネシア	フィリピン	インドネシア	フィリピン	インドネシア
分類	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
生物	18 (3.2)	35 (8.0)	1,283 (2.1)	3,966 (1.6)	71.3 (14.9)	113.3 (5.2)	6 (4.7)	10 (6.5)
天候	9 (1.6)	18 (4.1)	10 (0.0)	9,629 (4.0)	1.1 (0.2)	534.9 (24.6)	6 (4.7)	3 (1.9)
地球物理	55 (9.9)	165 (37.8)	13,083 (21.3)	216,887 (89.9)	237.9 (49.7)	1,314.5 (60.5)	40 (31.0)	97 (63.0)
水文	165 (29.6)	206 (47.2)	5,910 (9.6)	8,719 (3.6)	35.8 (7.5)	42.3 (1.9)	43 (33.3)	39 (25.3)
気象	311 (55.7)	12 (2.8)	41,154 (67.0)	2,013 (0.8)	132.3 (27.7)	167.8 (7.7)	32 (24.8)	3 (1.9)
その他	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	Na (Na)	Na (Na)	2 (1.6)	2 (1.3)

列 a)は自然災害発生の報告件数、列 b)は死者の数を自然災害の分類ごとに示した。数字は EM-DAT の国際災害データベース(EM-DAT:

The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be - Université catholique de Louvain - Brussels - Belgium”)によ

る。c)d)列は表 5 の分類別集計の再掲で、本調査対象者の主観的な災害リスク認知を示す。数字は回答数、括弧内数字は割合(%)を示す。

付録

本研究のための調査には、2種類の質問紙を使用した。フィリピンにおける一調査は、フィリピンの大学等との災害医学教育プログラムの共同実施の可能性に関する予備調査も兼ねていたため、所属機関に関する質問を含んだ(質問 2～7)。これらの質問は、本研究の目的である自然災害と災害後の感染症に関する質問とは直接の関連はない。したがってリスク認知の回答には影響しないと判断した。

付録 1： 第一次調査(2013 年 6 月フィリピン)で配布した質問紙

Questionnaire for human security course.

1. The name of your institution

2. Medical school or public health school?

☐ Medical school or ☐ public health school

3. Number of students and teaching staff in your school

students : _____ teaching staff : _____

4. Syllabus outline of your school?

☐ YES (☐ available online or ☐ not) or ☐ NO

5. Current program related to disaster medicine?

☐ YES(name of the program : _____) or ☐ NO

6. Do you have a course to educate emergency management specialist?

☐ YES(name of the course : _____) or ☐ NO

7. Dose it contain a disaster medicine?

☐ YES(name of the subject : _____) or ☐ NO

8. Please list significant disasters caused by natural hazards in your country/region.

9. Do you have emergency medical aid organization in your country/region?

☐ YES (name of the organization : _____) or ☐

NO

10. What are the common disaster-related infectious diseases in your country/region?

11. Please list research topics related disaster medicine.

13. Are you aware of the concept of Human Security?

☐ YES or ☐ NO

14. What kind of subjects do you think necessary for Human Security Public Health Course?

15. Who will be a contact person for this project in your organization?

name : _____ title : _____

16. What is your perspective about international humanitarian response to disaster?

17-1 Are you aware of SPHERE project?

☐YES

or

☐NO

17-2. If 17-1 is YES, what is your opinion about SPHERE project?

18-1. Are you aware of the Hyogo Framework for Action (HFA) in 2005?

☐YES

or

☐NO

18-2.If 18-1 is YES, what is your opinion about Hyogo Framework of Action (HFA) in 2005 and the perspectives to post 2015 framework?

Please reply to toshatto@med.tohoku.ac.jp

(日本語訳)

ヒューマン・セキュリティコースについての質問

1. 所属機関名

2. 医学部ですか公衆衛生学部ですか？

☐ 医学部

または

☐ 公衆衛生学部

3. 所属機関の学生数と教員数

学生：_____ 教員：_____

4. シラバスの概要はありますか？

☐ はい (☐ オンライン入手可能 ☐ ない) または ☐ いいえ

5. 実施中の災害医学関連のプログラムはありますか？

☐ はい(プログラム名：_____) または ☐ いいえ

6. 救急対応専門家養成のコースを設けていますか？

☐ はい(コース名：_____) または ☐ いいえ

7. そのコースは災害医学を含みますか？

☐ はい(科目名：_____) または ☐ いいえ

8. あなたの国/地域における重大な自然災害をあげてください。

9. あなたの国/地域に救急医療組織がありますか？

☐ はい(組織名： _____) または ☐ いいえ

10. あなたの国/地域においてよくみられる災害感染症は何ですか？

11. 災害医学に関連する研究課題をあげてください。

13. “ヒューマン・セキュリティ”を知っていますか？

☐ はい または ☐ いいえ

14. “ヒューマン・セキュリティ公衆衛生学コース”にどんな科目が必要と
思いますか？

15. そのようなコースを行う場合の連絡窓口は誰ですか？

名前： _____ 役職： _____

16. 災害対応国際人道支援についてどのような在り方が望ましいですか？

17-1 スフェア・プロジェクトを知っていますか？

☐はい

または

☐いいえ

17-2. 知っている方に、スフェア・プロジェクトにどのような意見をおもちですか？

18-1. 兵庫行動枠組（HFA）を知っていますか？

☐はい

または

☐いいえ

18-2. 知っている方に、兵庫行動枠組（HFA）にどのような意見をおもちですか、そして 2015 年以降の枠組みにどのような意見をおもちですか？

toshatto@med.tohoku.ac.jp までご返送ください。

付録 2：第二次調査(2013 年 10 月フィリピンおよび 11 月インドネシア)で配布
した質問紙

Questionnaire for human security course.

1. The name of your institution

2. The name of your department

3. Area of your interests

4. If you are academics, please answer 4-1 to 4-4.

4-1 Is syllabus outline of your school available?

☐ YES (☐available online or ☐not) or ☐ NO

4-2 Do you have educational programs related to disaster medicine?

☐ YES (name of the program : _____) or ☐ NO

4-3 Do you have a course to educate emergency management specialist?

☐ YES(name of the course : _____) or ☐ NO

4-4 Dose it contain a disaster medicine?

☐ YES(name of the subject : _____) or ☐NO

5. Please list significant disasters caused by natural hazards in your country/region.

6. Do you have emergency medical aid organization in your country/region?

☐YES(name of the organization : _____) or ☐

NO

7. What are the common disaster-related infectious diseases in your country/region?

8. Please list research topics related disaster medicine.

9. Are you aware of the concept of Human Security?

☐ YES or ☐ NO

10. What kind of subjects do you think necessary for Human Security Public Health Course?

11. Who will be a contact person for this project in your organization?

name : _____ title : _____

12. What is your perspective about international humanitarian response to disaster?

13-1 Are you aware of the Sphere project?

☐ YES

or

☐ NO

13-2. If 17-1 is YES, what is your opinion about the Sphere project?

14-1. Are you aware of the Hyogo Framework for Action (HFA) in 2005?

☐ YES

or

☐ NO

14-2.If 14-1 is YES, what is your opinion about HFA in 2005 and the perspectives to post 2015 framework?

Please reply to toshatto@med.tohoku.ac.jp

(日本語訳)

ヒューマン・セキュリティコースについての質問

1. 所属機関名

2. 所属部局名

3. 興味のある分野

4. 学術機関に所属の方は 4-1 から 4-4 にお答えください。

4-1 シラバスの概要は入手可能ですか？

☐ はい (☐ オンライン入手可能 ☐ ない) または ☐ いいえ

4-2 災害医学に関する教育プログラムがありますか？

☐ はい (プログラム名: _____) または ☐ いいえ

4-3 救急対応専門家養成のコースを設けていますか？

☐ はい(コース名: _____) または ☐ いいえ

4-4 そのコースは災害医学を含みますか？

☐ はい(科目名: _____) または ☐ いいえ

5. あなたの国/地域における重大な自然災害をあげてください。

6. あなたの国/地域に救急医療組織がありますか？

☐はい(組織名： _____) または ☐いいえ

7. あなたの国/地域においてよくみられる災害感染症は何ですか？

8. 災害医学に関連する研究課題をあげてください。

9. “ヒューマン・セキュリティ”を知っていますか？

☐はい または ☐いいえ

10. “ヒューマン・セキュリティ公衆衛生学コース”にどんな科目が必要と思いますか？

11. そのようなコースを行う場合の連絡窓口は誰ですか？

名前： _____ 役職： _____

12. 災害対応国際人道支援についてどのような在り方が望ましいですか？

13-1 スフェア・プロジェクトを知っていますか？

☐はい

または

☐いいえ

13-2. 知っている方に、スフェア・プロジェクトにどのような意見をおもちですか？

14-1. 兵庫行動枠組（HFA）を知っていますか？

☐はい

または

☐いいえ

14-2. 知っている方に、兵庫行動枠組（HFA）にどのような意見をおもちですか、そして 2015 年以降の枠組みにどのような意見をおもちですか？

toshatto@med.tohoku.ac.jp までご返送ください。